

T S3/5/1

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010161408 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1995-062661/199509

XRPX Acc No: N95-049924

Image processing system e.g. for copier, colour printer etc. with counterfeiting prevention - detects if printer has function for adding identification data to printed matter, when transferring image data from electronic appts.

Patent Assignee: CANON KK (CANO ); KANNO A (KANN-I); TAKARAGI Y (TAKA-I)

Inventor: KANNO A; TAKARAGI Y

Number of Countries: 008 Number of Patents: 010

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 637165	A1	19950201	EP 94305643	A	19940729	199509 B
JP 7046358	A	19950214	JP 93190091	A	19930730	199516
JP 7212580	A	19950811	JP 943620	A	19940118	199541
EP 637165	B1	20010103	EP 94305643	A	19940729	200102
ES 2152967	T3	20010216	EP 94305643	A	19940729	200114
DE 69426509	E	20010208	DE 626509	A	19940729	200115
			EP 94305643	A	19940729	
US 20020097420	A1	20020725	US 94281009	A	19940727	200254
JP 3320186	B2	20020903	JP 943620	A	19940118	200264
JP 3352162	B2	20021203	JP 93190091	A	19930730	200281
US 6621922	B2	20030916	US 94281009	A	19940727	200362

Priority Applications (No Type Date): JP 943620 A 19940118; JP 93190091 A 19930730

Cited Patents: 1.Jnl.Ref; EP 342060; EP 506332

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 637165	A1	E	33	H04N-001/00	
Designated States (Regional): DE ES FR GB IT NL					
JP 7046358	A		11	H04N-001/00	
JP 7212580	A		13	H04N-001/40	
EP 637165	B1	E		H04N-001/00	
Designated States (Regional): DE ES FR GB IT NL					
ES 2152967	T3			H04N-001/00	Based on patent EP 637165
DE 69426509	E			H04N-001/00	Based on patent EP 637165
US 20020097420	A1			H04N-001/00	
JP 3320186	B2		13	H04N-001/40	Previous Publ. patent JP 7212580
JP 3352162	B2		12	H04N-001/00	Previous Publ. patent JP 7046358
US 6621922	B2			G06K-009/00	

Abstract (Basic): EP 637165 A

The image processing system for transferring image data from an electronic appts. e.g. a computer, to an image forming device includes a certification device for determining whether the image forming device has a function for adding identification information to a formed image according to data received from the image forming device. A transfer device transfers image data to the image forming device depending on the certification result.

The image forming device has a receiver for detecting image data, and a device for adding identification data to the received data.

USE/ADVANTAGE - E.g. for preventing illegal copying of banknotes etc. Identification data is visibly identifiable.

BEST AVAILABLE COPY

Dwg.3/24

Title Terms: IMAGE; PROCESS; SYSTEM; COPY; COLOUR; PRINT; PREVENT; DETECT;  
PRINT; FUNCTION; ADD; IDENTIFY; DATA; PRINT; MATTER; TRANSFER; IMAGE;  
DATA; ELECTRONIC; APPARATUS

Index Terms/Additional Words: SCANNER

Derwent Class: S06; W02

International Patent Class (Main): G06K-009/00; H04N-001/00; H04N-001/40

International Patent Class (Additional): G06F-003/06; G06F-003/13;  
G06K-009/18; G06K-015/00; G06T-001/00; G07D-007/00; H04N-001/387;  
H04N-001/46

File Segment: EPI

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-212580

(43)公開日 平成7年(1995)8月11日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/40

G 0 6 T 1/00

H 0 4 N 1/46

H 0 4 N 1/ 40

Z

G 0 6 F 15/ 64

3 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-3620

(22)出願日

平成6年(1994)1月18日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 宝木 洋一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(72)発明者 菅野 明子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

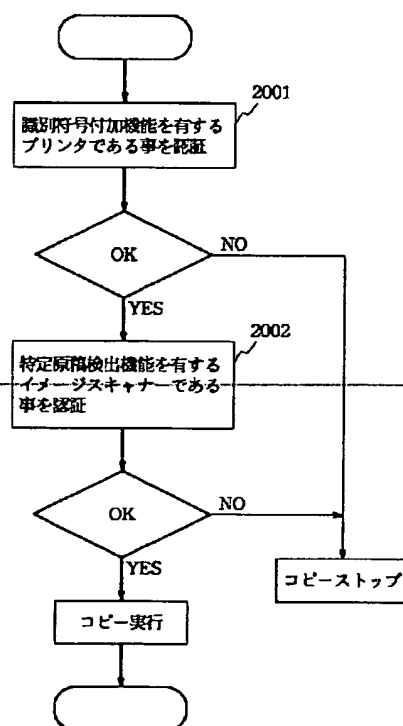
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 画像処理システム及び像形成装置

(57)【要約】

【目的】 画像入力装置において、画像を読み取り画像出力する場合、画像入力装置に特定画像を判定する機能が備わっていることを画像出力装置側で認証する様な画像処理システムを提供することを目的とする。

【構成】 画像入力装置から電子機器に画像データを転送する画像処理システムであって、前記画像入力装置が特定機能を有しているか否かを、前記電子機器から前記画像入力装置に対し、認証する手段を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像入力装置から電子機器に画像データを転送する画像処理システムであって、前記画像入力装置が特定機能を有しているか否かを、前記電子機器から前記画像入力装置に対し、認証する手段を設けたことを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】 前記特定機能とは、前記画像入力装置から、入力された画像が特定画像であるか判定を行うものであることを特徴とする請求項1記載の画像処理システム。

【請求項3】 前記認証とは、前記電子機器と前記画像入力装置間で、任意のデータのやりとりを行いその結果から、相手装置の特定を行うことを特徴とする請求項1記載の画像処理システム。

【請求項4】 前記認証とは、ゼロ知識対話証明であることを特徴とする請求項1記載の画像処理システム。

【請求項5】 第1の電子機器及び第2の電子機器の間で画像データを転送する画像処理システムであって、前記第1の電子機器が第1の特定の機能を有しているか否かを前記第2の電子機器から前記第1の電子機器に対し認証する第1の認証手段

前記第2の電子機器が第2の特定の機能を有しているか否かを前記第1の電子機器から前記第2の電子機器に対し認証する第2の認証手段

前記第1の認証手段及び前記第2の認証手段の結果に基づいて前記画像データの転送を行う処理手段を有することを特徴とする画像処理システム。

【請求項6】 前記第1の電子機器とは画像入力装置であることを特徴とする請求項5記載の画像処理システム。

【請求項7】 前記第2の電子機器とは像形成装置であることを特徴とする請求項5記載の画像処理システム。

【請求項8】 前記第1の特定の機能とは前記第1の電子機器によって入力された画像が特定画像であるか、判定する機能であることを特徴とする請求項6記載の画像処理システム。

【請求項9】 前記第2の特定の機能とは、前記第2の電子機器の出力に前記第2の電子機器を識別するための情報を付与する機能であることを特徴とする請求項7記載の画像処理システム。

【請求項10】 前記特定画像とは複写すべきでない画像であることを特徴とする請求項2及び第8項記載の画像処理システム。

【請求項11】 外部装置から転送される画像データを受信し、像形成を行う像形成装置であって前記外部装置が特定画像を判定する機能を有しているか否か認証する手段を有していることを特徴とする像形成装置。

【請求項12】 前記特定画像とは、像形成を行うべきでない画像であることを特徴とする請求項11記載の像形成装置。

【請求項13】 前記認証とは、前記外部装置と前記像形成装置で、任意のデータのやりとりを行いその結果から相手装置の特定を行うことを特徴とする請求項11記載の像形成装置。

【請求項14】 前記認証とは、ゼロ知識対話証明であることを特徴とする請求項11記載の像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像処理システム及び像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、カラー複写機の性能向上に伴い、有価証券のコピー等カラー複写機的不正利用が懸念されている。

【0003】カラー複写機的不正利用を防止するため、特定原稿を検出し、コピーをしないようにする技術や、複写機の機材番号を符号化し、カラープリントに重畳する技術が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、従来、画像入力装置において原稿を読み取り画像出力する場合、画像出力装置側において画像入力装置が特定原稿を判定する機能を有しているか認証することができなかった。

【0005】更に画像入出力装置間相互において、それぞれ特定原稿検出機能及び識別符号付加機能を有しているか認証することもできなかった。

【0006】そのため、画像入力装置から画像出力装置に画像データを転送してプリントする場合、画像入力装置において特定原稿を必ずしも判定して出力を制御する保証はなかった。

【0007】本発明はかかる点に鑑み、画像入力装置を確実に認証することができる画像処理システム及び像形成装置、更には画像入出力装置間相互において、それぞれ特定原稿検出機能、及び識別符号付加機能を有しているか認証することができる画像処理システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、画像入力装置から電子機器に画像データを転送する画像処理システムであって、前記画像入力装置が特定機能を有しているか否かを、前記電子機器から前記画像入力装置に対し、認証する手段を設けたことを特徴とする。

【0009】更に、第1の電子機器及び第2の電子機器の間で画像データを転送する画像処理システムであって、前記第1の電子機器が第1の特定の機能を有しているか否かを、前記第2の電子機器から前記第1の電子機器に対し認証する第1の認証手段、前記第2の電子機器が第2の特定の機能を有しているか否かを、前記第1の

電子機器から前記第2の電子機器に対し認証する第2の認証手段、前記第1の認証手段及び前記第2の認証手段の結果に基づいて、前記画像データの転送を行う処理手段を有することを特徴とする。

【0010】又、外部装置から転送される画像データを受信し像形成を行う像形成装置であって、前記外部装置が特定画像を判定する機能を有しているか否か認証する手段を有していることを特徴とする。

【0011】

【実施例】以下、本発明の第1の実施例を説明する。

【0012】（信号処理ブロック図）図1はイメージスキャナ部2201及びプリンタ部2202の信号処理ブロック図である。

【0013】同図において1101はCCDカラーセンサーであり、1102はアナログ増幅器であり、1103はA/D変換器であり、1104は画像信号の読み取り位置による、明るさのばらつきを補正するシェーディング補正回路である。

【0014】1106は読み取り画像データと例えば紙幣、有価証券等の特定原稿との3次元色空間での分布の類似度をリアルタイムで算出する色空間マッチング判定回路である。

【0015】シェーディング補正後のカラー信号を用いる事により、原稿の位置による、明るさ、色味の歪みが補正され、入力原稿の置かれる位置にかかわらず、色空間上における色味成分の類似度判定を正確に行う事ができる。カラー画像読み取り装置のシェーディング補正回路1104は、公知の技術のためここでは詳述しない。

【0016】1105はプリント信号発生回路であり、30 入力カラー信号R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）をY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、Bk（ブラック）信号に変換する回路である。この回路は、後述の判定のために要する時間を補償するための遅延手段を含む。また、リアルタイム補正信号f1113により、プリント信号を変調する。

【0017】1107はリアルタイム補正信号f1113を生成する回路である。

【0018】1108は読み取り同期信号HS1109、CLK1110、VS1112を生成する回路ブロックである。HS1109は主走査区間信号であり、CLK1110は画素読み取り基本クロック信号であり、VS1112は、原稿読み取りの副走査方向有効領域を示す区間信号である。

【0019】408は濃度変換回路であり、プリンタ部2202のもつ濃度特性を補正するものである。

【0020】410は図5で説明している、識別信号付加回路である。本回路によって像形成出力に、プリンタのシリアル番号などの識別情報を薄いイエローで付加する事により、像形成装置により紙幣等の特定画像の像

形成を行う等の悪用された場合を特定する事が可能となる。

【0021】450はイメージスキャナ部2201の、画像信号処理、及びプリンタの認証処理を行なうマイクロプロセッサである。本構成のように画像信号処理回路の制御と、プリンタ部2202との間の認証処理とを同一のマイクロプロセッサで行う事により、もし、マイクロプロセッサ450へのクロック供給を停止する等認証処理の改変を試みた場合、画像信号処理回路の制御機能も動作しなくなり、装置の改造に対する強度を増す事が可能となる。

【0022】ROM451はマイクロプロセッサ450のプログラムが格納されているリードオンリメモリである。

【0023】RAM452はマイクロプロセッサ452がワークエリアとして用いるランダムアクセスメモリである。

【0024】マイクロプロセッサ460はプリンタ部2202の画像信号処理、及び認証処理を行うマイクロプロセッサである。マイクロプロセッサ450と同様に画像信号処理回路の制御と認証処理を同一のマイクロプロセッサで行う事で装置の改造に対する強度を増す事ができる。

【0025】（装置概観）図2に本発明の一実施例の装置概観図を示す。図2において、2201はイメージスキャナ部であり、原稿を読み取り、デジタル信号処理を行う部分である。また、2202はプリンタ部であり、イメージスキャナ部2201によって読み取られた原稿画像に対応した画像を用紙にフルカラーでプリント出力する部分である。

【0026】イメージスキャナ部2201において、2200は鏡面圧板であり、原稿台ガラス（以下プラテン）2203上の原稿2204は、ランプ2205で照射され、ミラー2206、2207、2208、に導かれ、レンズ2209によって3ラインセンサ（以下CCD）2210上に像を結び、フルカラー情報レッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）成分として信号処理部2211に送られる。なお、2205、2206は速度vで、2207、2208は速度1/2vで、ラインセンサの電氣的走査（主走査）方向に対して垂直方向に機械的に動く事によって原稿全面を走査（副走査）され、信号処理部2211に送られる。

【0027】信号処理部2211においては、読み取られた画像信号は、一端画像メモリに蓄積された後に電氣的に処理されマゼンタ（M）、シアン（C）、イエロー（Y）、ブラック（Bk）の各成分に分解されプリンタ部2202に送られる。また、イメージスキャナ部2201における一回の原稿走査で読み込まれた画像データについて、4回の読み出し動作が行われ、それぞれ画像処理によってM、C、Y、Bkのうちひとつの成分が生

成されプリンタ部2202に送られ、計4回の読み出しおよび処理によって一回のプリントアウトが完成する。

【0028】イメージスキャナ部2201より送られてくるM、C、Y、Bkの各画像信号は、レーザードライバー2212に送られる。レーザードライバー2212は、送られてきた画像信号に応じ半導体レーザー2213を変調駆動する。レーザー光は、ポリゴンミラー2214、f-θレンズ2215、ミラー2216を介し、感光ドラム2217上を走査する。

【0029】2218は回転現像器であり、マゼンタ現像部2219、シアン現像部2220、イエロ現像部2221、ブラック現像部2222より構成され、4つの現像部が交互に感光ドラム2217に接し、感光ドラム上に形成された静電現像をトナーで現像する。

【0030】2223は転写ドラムであり、用紙カセット2224または2225より供給される用紙をこの転写ドラム2223に巻きつけ、感光ドラム上に現像された像を用紙に転写する。

【0031】この様にして、M、C、Y、Bkの4色が順次転写された後に、用紙は定着ユニット2226を通して、トナーが用紙に定着された後に排紙される。

【0032】図3は、イメージスキャナ2201側が特定原稿判別機能を有していることをプリンタ2202側が認証する処理を説明するフローチャートである。

【0033】この処理では特定原稿判別機能を有しているイメージスキャナの方に付与される秘密情報Tをイメージスキャナが保有しているという事をプリンタから確認することにより認証機能を実現する。

【0034】その際、いわゆるゼロ知識対話証明の手法を用いることにより秘密情報Tを伝送路上にのせることなくイメージスキャナ2201側が秘密情報Tを保有していることを確認できるため安全な認証動作が実現できる。

【0035】図3のフローチャートでは認証処理時のイメージスキャナ2201のマイクロプロセッサ450及びプリンタ2202のマイクロプロセッサ460の動作の流れを示す。

【0036】301においてイメージスキャナのマイクロプロセッサ450は乱数Rmを発生させ302において $X = Rm^2 \bmod n$ を計算してプリンタ2202のマイクロプロセッサ460に送出する。

【0037】ここで、nは予め定められた大きな合成数(大きな素数の積)である。

【0038】マイクロプロセッサ460は310で受信したXデータを311において内部のRAMに記憶する。そして312において乱数Bmを発生させる。

【0039】ここで、Bmは1ビットのデータつまり0又は1の値である。

【0040】313において、Bmのデータを、イメージスキャナ側に送出するマイクロプロセッサ450は、

304、305で受信したBmの値が0の時は、306、Bmの値が1の時は307の処理を行なう。

【0041】306においては $Y = Rm$ のデータをプリンタ側に送出し、307においては、 $Y = TRm \bmod n$ の値をプリンタに送出する。

【0042】ここで、Tは特定原稿判別機能を有しているイメージスキャナの方に付与される秘密情報である。

【0043】314において前記Yデータを受信したマイクロプロセッサ460は、315において、Yの値の妥当性を下式(1)、(2)によりチェックする。

【0044】

$$X = Y^2 \bmod n \quad \text{if } Bm = 0 \quad \dots (1)$$

$$ZX = Y^2 \bmod n \quad \text{if } Bm = 1 \quad \dots (2)$$

ここで、Xは311においてRAMに記憶した数であり、Zは $Z = T^2 \bmod n$ である。

【0045】尚、受信したYデータが妥当であると判定されても以上の301～308及び310～317の処理を所定回数(1回)行うことにより更に確実な認証が可能となる。そして1回上記処理を正常終了した場合に始めてイメージスキャナ2201側が特定原稿判別機能を有しているとして309及び318で、画像データの転送を行なう。

【0046】もし315においてYデータが、不適切であれば、316において図4で示すエラーメッセージを表示した後、マイクロプロセッサ450は停止する。

【0047】本処理を行なう事により、マイクロプロセッサ450が受信したYデータが不適切な時はマイクロプロセッサ450が停止するためマイクロプロセッサ450の動作を復帰させるのには必ずイメージスキャナ2201の電源のオフ/オンを行なわねばならなくなる。

【0048】(色空間マッチング判定回路1106)図5は色空間マッチング判定回路1106を説明する図面である。

【0049】同図においてR201はシェーディング補正回路1104からのR(レッド)信号8ビットのうち上位5ビットのデータである。同様にG202は5ビットのG(グリーン)信号であり、B203は5ビットのB(ブルー)信号である。

【0050】204は複数種類の特定原稿の色味に関する情報が格納されているROM(リード・オンリー・メモリ)である。特定原稿の色味としては図14、図15に示す様に各特定原稿によって色空間上で特有の色みの分布を有している。ROM204の動作としては、アドレスA<sub>0</sub>～A<sub>14</sub>に前記R、G、B信号が入力され、入力R、G、B信号が、複数種類の特定原稿のそれぞれの色味に合致しているか否かを示す判定信号がデータD<sub>0</sub>～D<sub>7</sub>に出力される。

【0051】ROM204のデータには図12に示す様に特定原稿の色味に関する情報が格納されており、特定

原稿の色味に合致する場合は1が、そうでない場合は0がD<sub>0</sub>～D<sub>7</sub>のそれぞれに出力される。D<sub>0</sub>～D<sub>7</sub>は第0から第7までの8種類の特定原稿に対応する。

【0052】図15はROM204に格納されている複数原稿の色味に関するデータと、ROM204のビット位置との関係を示した図である。これにより、入力された画素データに対してD<sub>0</sub>～D<sub>7</sub>から、8種類の異なった特定原稿の色味に関する判定情報が並列に出力される。

【0053】220～227の平滑回路は、色味判定信号X<sub>0</sub>210～X<sub>7</sub>217の信号を用いて、図10及び図11で示す平滑演算を行なう回路である。

【0054】図10は平滑回路220～227の一回路の構成を示す回路ブロック図である。

【0055】同図において、701、702は乗算器、703は加算器、704はラッチ回路、705はコンパレータである。乗算器701、702、加算器703による入力データと前データとの加重平均を判定に用いることにより、図11に示す様な特定原稿の判定をデータの連続性を加味して行うことが可能となる。

【0056】図11は入力X<sub>i</sub>と、平滑演算値Y<sub>i</sub>との関係を示す図である。入力X<sub>i</sub>の値として1が連続すればY<sub>i</sub>の値が増大する。

【0057】これにより、入力R、G、B信号が、連続して特定原稿の色味と合致している場合に、信号230～237が1となり、ノイズ等の影響を受けることなく、より正確な判定が可能となる。

【0058】色空間判定回路240～247において、図17に示すR、G、B色空間における、特定画像データと入力カラー信号の類似度をリアルタイムで算出し、色空間類似度判定信号MK<sub>0</sub>260～MK<sub>7</sub>267を算出する。

【0059】図6は色空間判定回路240～247の間の1回路のブロック図である。

【0060】本回路構成により、SRAM209からのデータD<sub>n</sub>と、平滑回路からの信号C<sub>n</sub>とがOR演算され、SRAM209に書き込まれる。又、データD<sub>n</sub>が0から1に遷移する場合のみ、カウンタ301がカウントアップされる。カウンタ301は、副走査区間信号VS1112の立ち上がりでクリアされる。カウンタ301の出力値Z<sub>n</sub>とレジスタ302の定数δ<sub>n</sub>とがコンパレータ303で大小比較されZ<sub>n</sub>>δ<sub>n</sub>の場合、MK<sub>n</sub>=1となり、Z<sub>n</sub>≤δ<sub>n</sub>の場合、MK<sub>n</sub>=0となる。δ<sub>n</sub>の値は図16のU<sub>ORG</sub>の1%の値が設定されている(本実施例では1=90)。

【0061】

【外1】

$$\delta_n = \frac{1}{100} \times U_{ORG} \dots (1)$$

ここで、U<sub>ORG</sub>は図17においてR、G、B座標軸を32に区分した、立方体を単位体積とする数値である。

【0062】上記処理により、観測画像データすなわち入力カラー信号列のデータが特定画像データと、R、G、B色空間で、ほぼ同一の形状となった時、色空間類似度判定信号MK<sub>0</sub>260～MK<sub>7</sub>267が1に設定される。

【0063】セレクト271、272は、副走査区間信号VS1112が0(LOW)のとき、SRAM209を0クリアするためのものである。アドレスジェネレータ270はSRAM209のすべてのアドレスを順々に発生する回路である。VS1112がLOWの時、アドレスジェネレータ270が発生するアドレス信号に従ってSRAM209が0にクリアされる。

【0064】205は図7に示す、タイミング信号を発生するタイミング発生回路である。

【0065】206のCLK4は、基本クロックCLK1110を4分周したクロック信号であり、207はSRAM209のライトイネーブル端子を制御する信号であり、208はSRAM209のアウトプットイネーブル端子を制御する信号である。

【0066】(リアルタイム補正信号生成)図8はリアルタイム補正信号生成回路1107を説明する回路ブロック図である。

【0067】本回路構成により、ROM204に登録した複数の特定原稿データのうち、どれか1つでも、観測画像データと色空間上で合致したと判定される時、リアルタイム補正信号f1113は1(High)に設定される。

【0068】(プリント信号生成回路)図9はプリント信号生成回路1105を説明する回路ブロック図である。

【0069】マスキングUCR演算回路A601は、通常時、入力RGB信号よりプリントYMCBk信号を生成する回路である。

【0070】マスキングUCR演算回路B602は、入力カラー信号が特定原稿に合致すると判定された場合、色味を変えた(例えば、赤みを強く)プリントY'M'C'Bk'信号を生成する回路である。

【0071】セレクト603で、リアルタイム補正信号f1113により、回路601、602の信号を選択して出力する事により、特定原稿に合致していると判定された領域のみ、色味を変えてプリントする事が可能となる。

【0072】尚、上記実施例では、特定原稿の判定方法として、色味を用いた判定を例示したが、パターンマッチング等他の判定方法を用いてもよいことは言うまでもない。更に上記実施例では、イメージスキャナープリント間の画像処理装置を用いて、説明を行ったが、これに限定されるものでなく、カメラ等の画像入力装置とモニタ等の電子機器から成る画像処理システムなど様々なシステムに用いることができることは明らかである。

【0073】〈他の実施例〉前記、第1の実施例においては、画像読取装置が特定原稿判定機能を有しているか否かをプリンタが認証し、画像読取装置が特定原稿判定機能を有していると承認できた場合のみプリンタが画像データを受信しプリントアウトするものであった。

【0074】本第2の実施例においては、プリンタの識別信号付加機能を、プリンタにデータ転送を行う装置が認証し、プリンタが識別信号付加機能を持っていると認証できた場合、画像データをプリンタに転送するものである。

【0075】図17は、プリンタ2202側が識別信号付加機能を有していることを、イメージスキャナ2201側が認証する処理を説明するフローチャートである。

【0076】この処理では、識別信号付加機能を有しているプリンタのみに付与される秘密情報 $T'$ をプリンタ2202が保有しているという事をイメージスキャナから確認することにより、認証機能を実現する。

【0077】その際、いわゆるゼロ知識対話証明の手法を用いることにより、秘密情報 $T'$ を伝送路上にのせることなくプリンタ2202側が秘密情報 $T$ を保有しているという事を確認できるため安全な認証動作が実現できる。

【0078】図17のフローチャートでは、認証処理時のイメージスキャナ2201のマイクロプロセッサ450及びプリンタ2202のマイクロプロセッサ460の動作の流れを示す。

【0079】1801において、プリンタ2202のマイクロプロセッサ460は乱数 $R_m$ を発生させ、1802において $X = R_m^2 \bmod n$ を計算して、マイクロプロセッサ450に送出する。

【0080】ここで $n$ は予め定められた大きな合成数(大きな素数の積)である。

【0081】プロセッサ450は1810で受信した $X$ データを1811において内部のRAMに記憶する。そして1812において乱数 $B_m$ を発生させる。

【0082】ここで $B_m$ は1ビットのデータつまり0又は1の値である。1813において $B_m$ のデータをプリンタ側に送出する。

【0083】マイクロプロセッサ460は1804、1805で受信した $B_m$ の値が0の時は1806、 $B_m$ の値が1の時は1807の処理を行う。1806において $Y = R_m$ のデータをイメージスキャナ側に送出する。1807において $Y = T' R_m \bmod n$ の値をプリンタに送出する。

【0084】ここで $T'$ は識別信号付加機能を有しているプリンタのみに付与される秘密情報である。

【0085】1814において、前記 $Y$ データを受信したマイクロプロセッサ450は1815において $Y$ の値の妥当性を下式によりチェックする。

【0086】

$$X = Y^2 \bmod n \quad \text{if } B_m = 0 \quad \dots (4)$$

$$Z = Y^2 \bmod n \quad \text{if } B_m = 1 \quad \dots (5)$$

ここで、 $X$ は311においてRAMに記憶した数であり、 $Z$ は $Z = T'^2 \bmod n \dots (6)$ である。

【0087】尚、受信した $Y$ データが妥当であると判定されても、以上の1801～1808及び1810～1817の処理を所定回数(1回)行うことにより更に確実な認証が可能となる。1回上記処理を正常終了した場合に始めてプリンタが識別信号付加機能を持っているとして、1809及び1818で画像データの転送を行う。もし、1815において $Y$ データが不適切であれば、1816において図18で示すエラーメッセージを表示した後、マイクロプロセッサ450は停止する。

【0088】本処理を行う事により、マイクロプロセッサ450が受信した $Y$ データが不適切な時は、マイクロプロセッサ450が停止するためマイクロプロセッサ450の動作を復帰させるには必ずイメージスキャナ2201の電源のオフ/オンを行わねばならなくなる。

【0089】図19はイメージスキャナとプリンタの間の相互認証を行う場合を説明した図である。

【0090】2001において、イメージスキャナからプリンタに対し、識別符号付加機能を有している事を認証する。

【0091】2002において、プリンタからイメージスキャナに対し、特定原稿検出機能を有している事を認証する。

【0092】画像入出力機器相互で認証動作を行う事により、より確実にカラー画像入出力機器の不正利用防止を行う事ができる。

30 【0093】

【発明の効果】以上の様に本発明によれば、画像入力装置又は外部装置が特定機能を有しているか否か認証を行うため、電子機器又は像形成装置の不正な利用を防止できる。

【0094】又、画像入出力装置相互で個別に特定機能を有しているか否か認証を行うので、更に高精度に装置の不正利用を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】イメージスキャナ部2201及びプリンタ2202の信号処理ブロック図。

【図2】装置外観図。

【図3】第1の実施例を説明するフローチャート。

【図4】第1の実施例のエラーメッセージを示す図。

【図5】色空間マッチング判定回路1106の回路図。

【図6】色空間判定回路240～247の回路ブロック図。

【図7】タイミングチャート

【図8】リアルタイム補正信号生成回路1107の回路ブロック図。

50 【図9】プリント信号生成回路105の回路ブロック



図。

【図10】平滑回路220～227の回路構成を示す回路ブロック図。

【図11】入力 $X_i$ と平滑演算値 $Y_i$ との関係を示す図。

【図12】特定原稿の色空間における形状と判定ROM204の関係を示した図。

【図13】特定原稿Aの色空間における形状を示した図。

【図14】特定原稿Bの色空間における形状を示した

図。

【図15】ROM204に格納されている、複数原稿に関するデータと、ROM204のビット位置との関係を示した図。

【図16】入力カラー画像の色空間における分布と、特定原稿の色分布との類似性の判定を概念的に示した図。

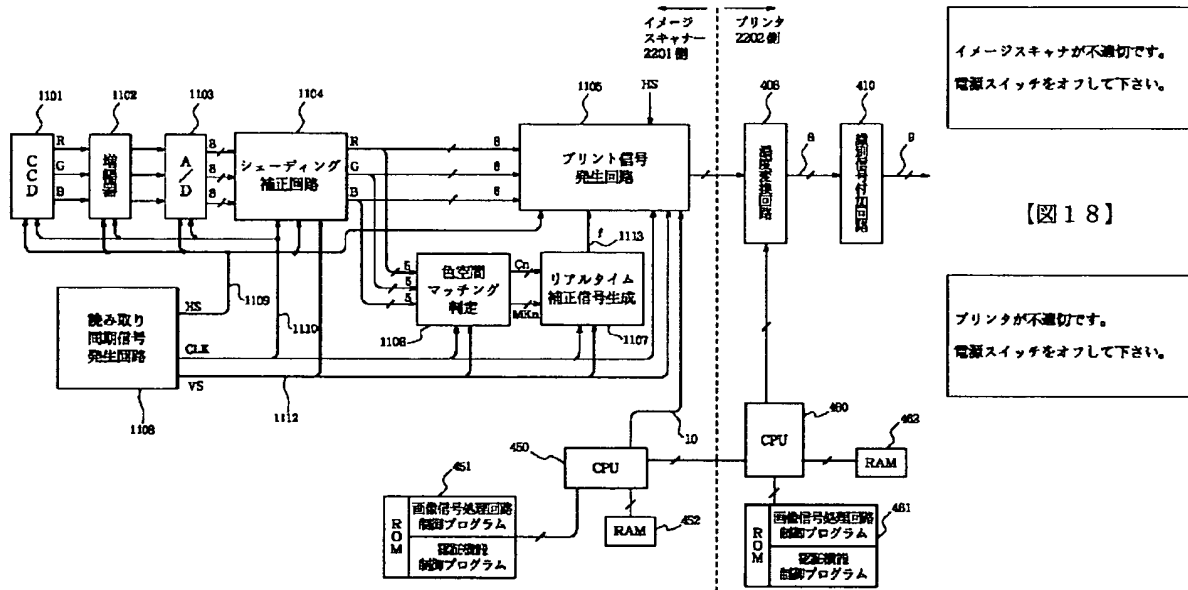
【図17】他の実施例の認証処理流れ図。

【図18】他の実施例におけるエラーメッセージを示す図。

【図19】相互認証を説明するフローチャート。

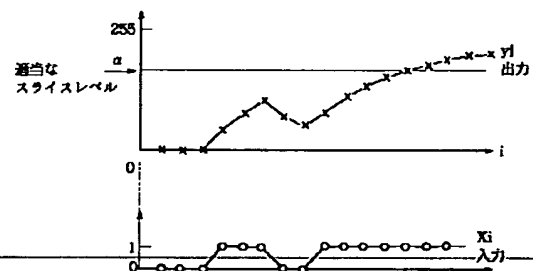
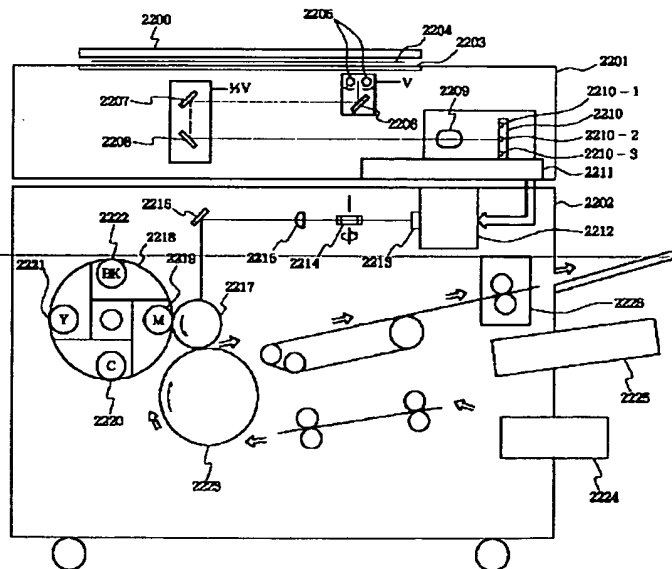
【図1】

【図4】

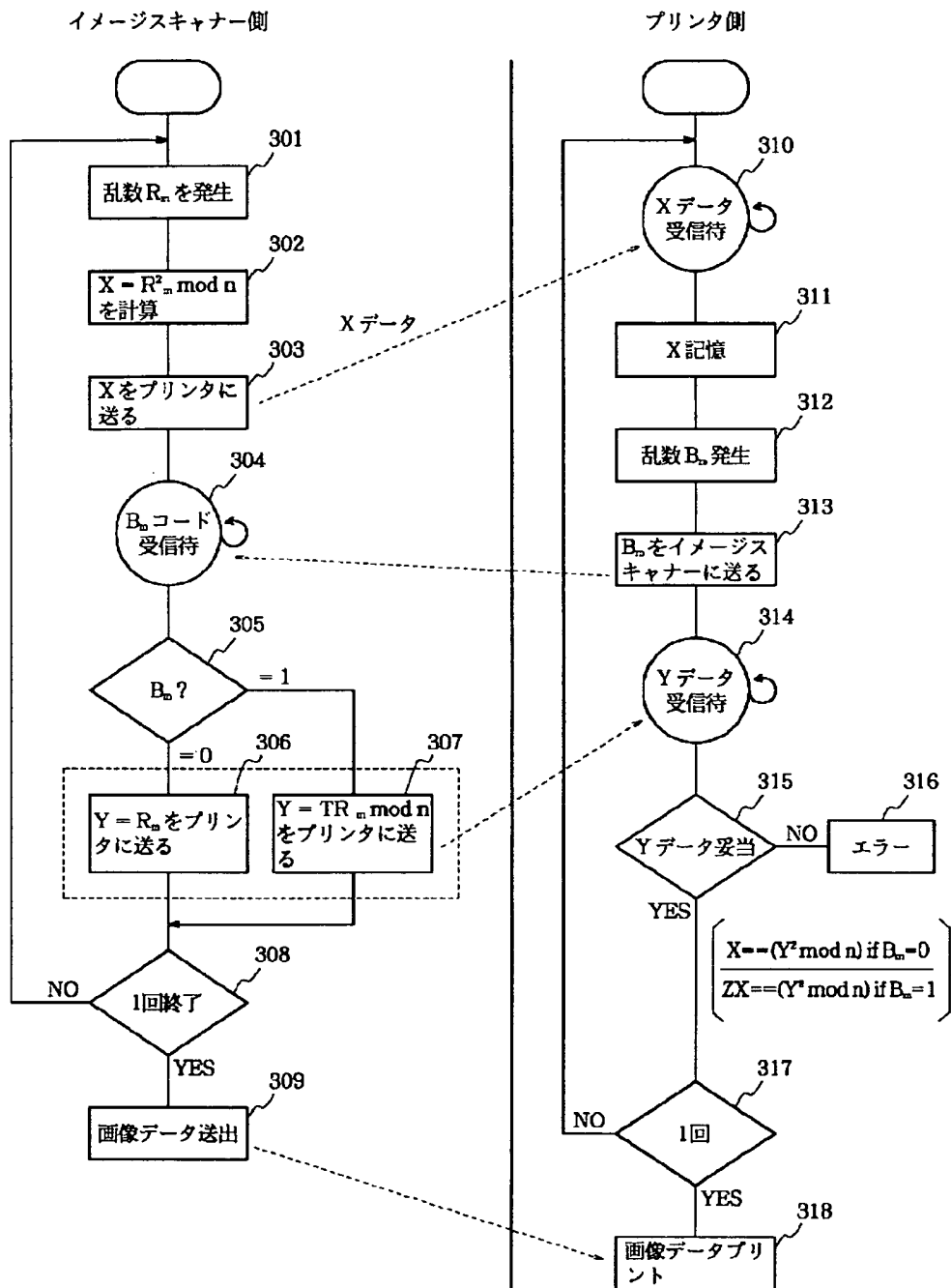


【図2】

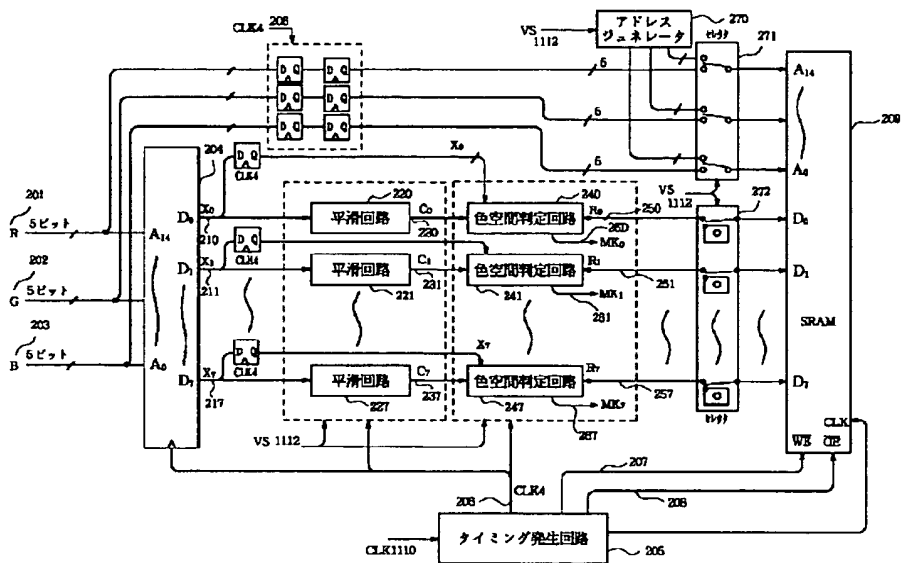
【図11】



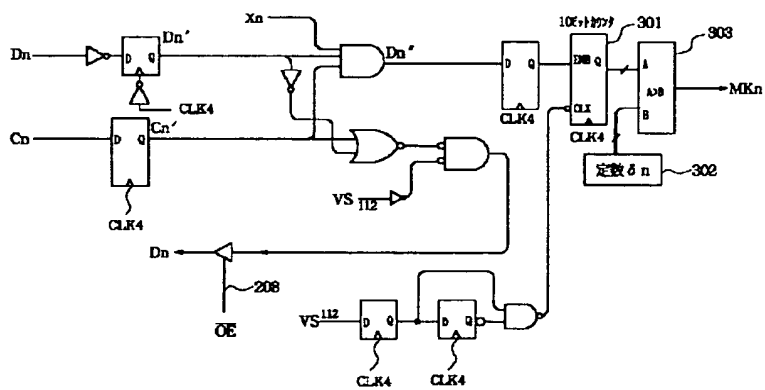
【図3】



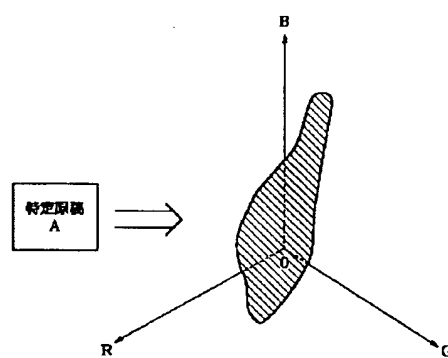
【図 5】



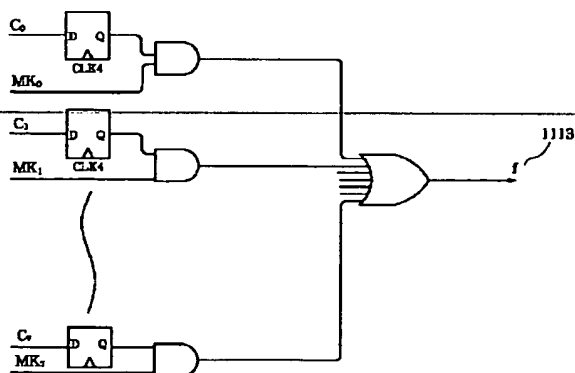
【图 6】



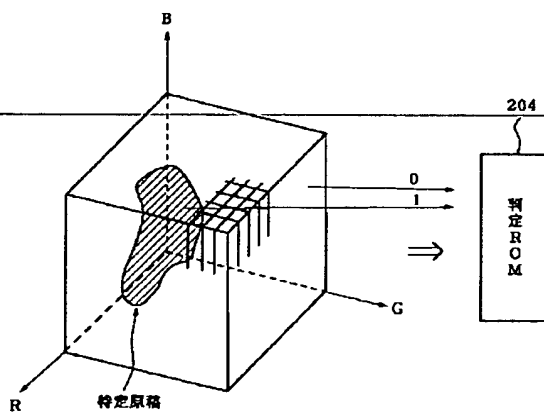
【图 13】



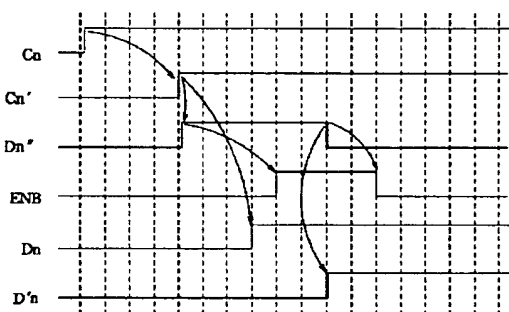
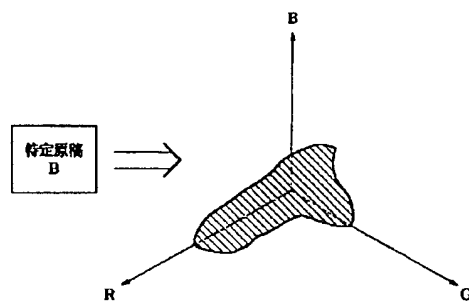
【图 8】



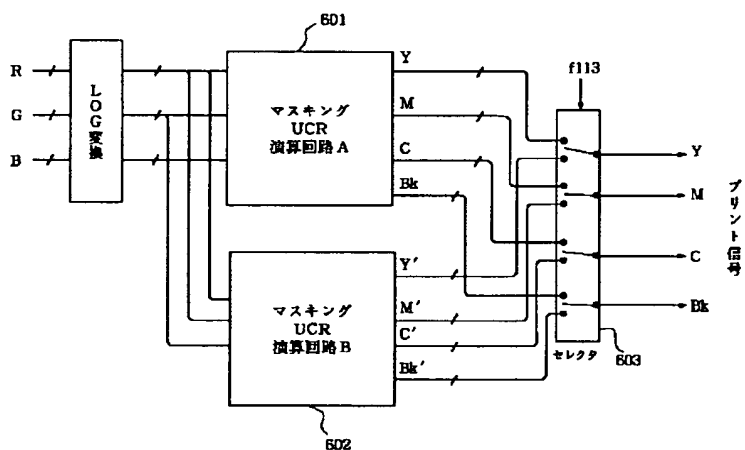
【例 12】



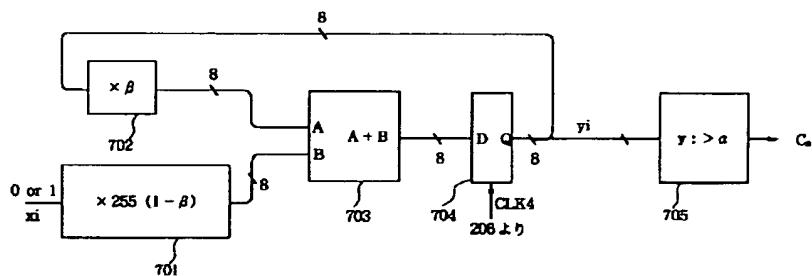
【图 1 4】



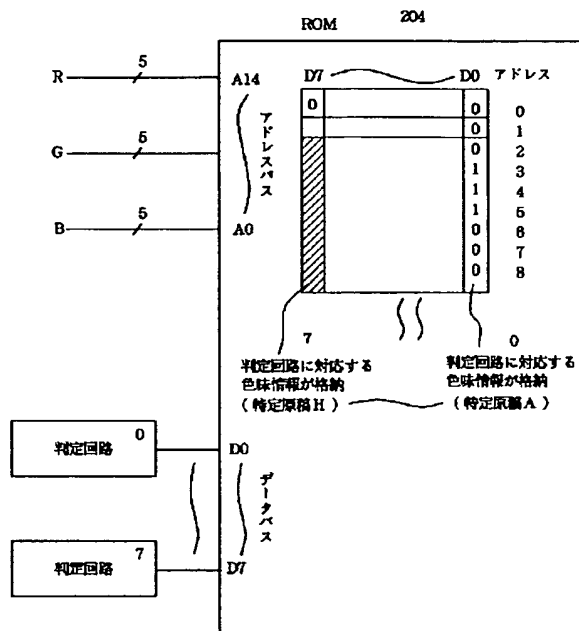
【図 9】



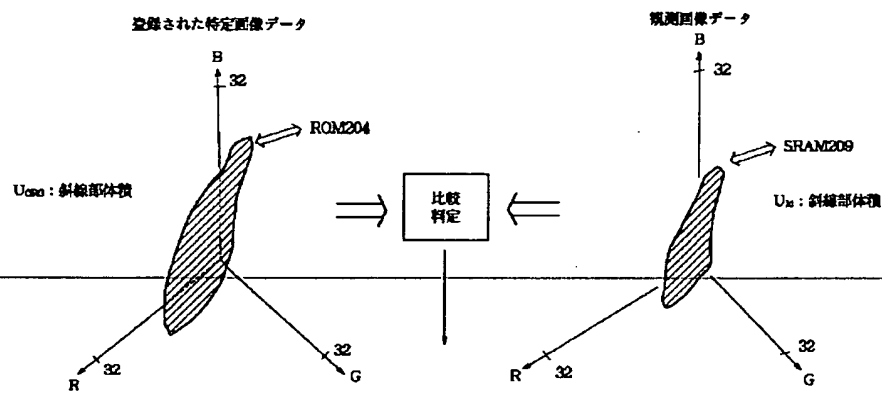
【図 10】



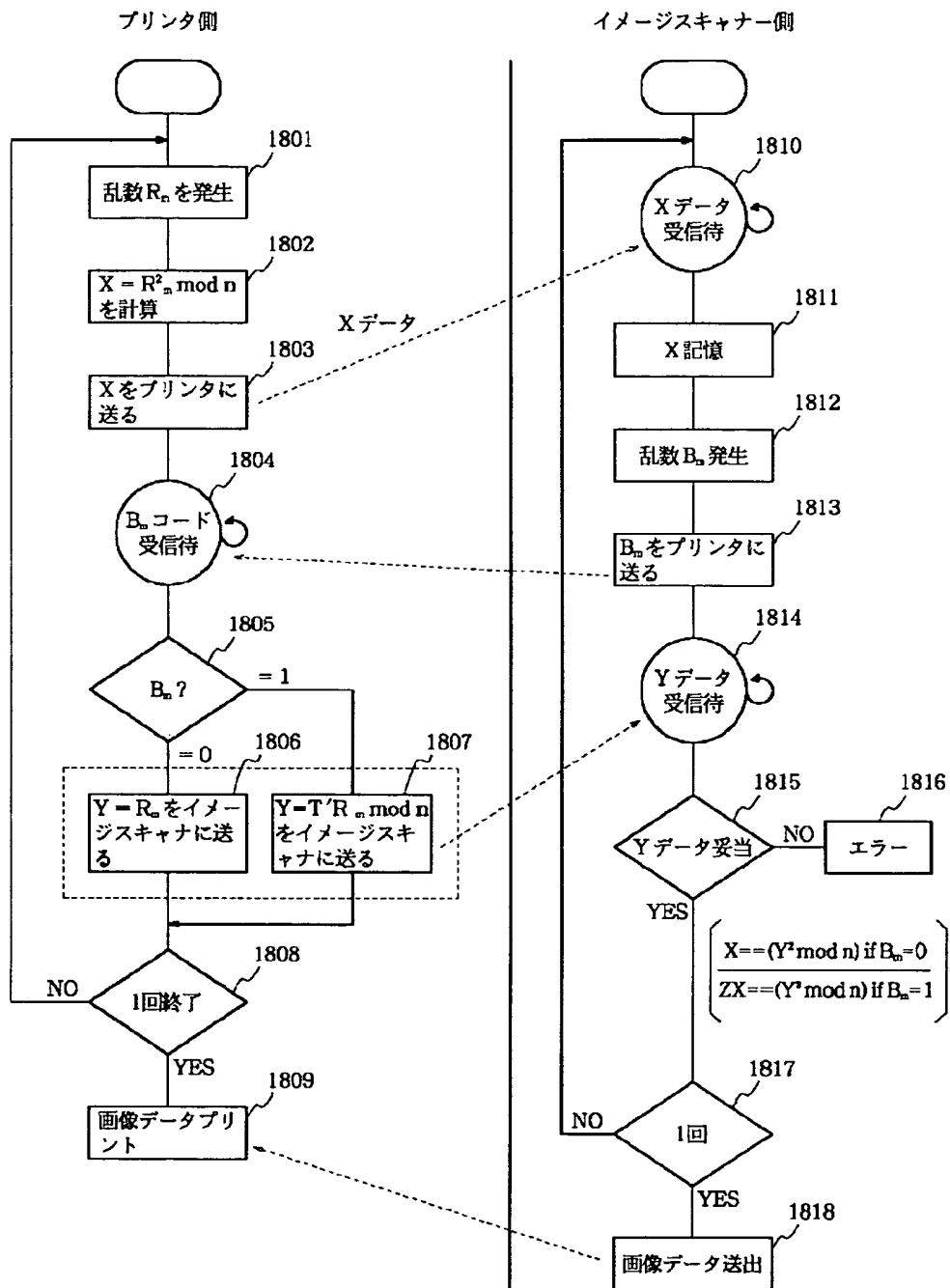
【図15】



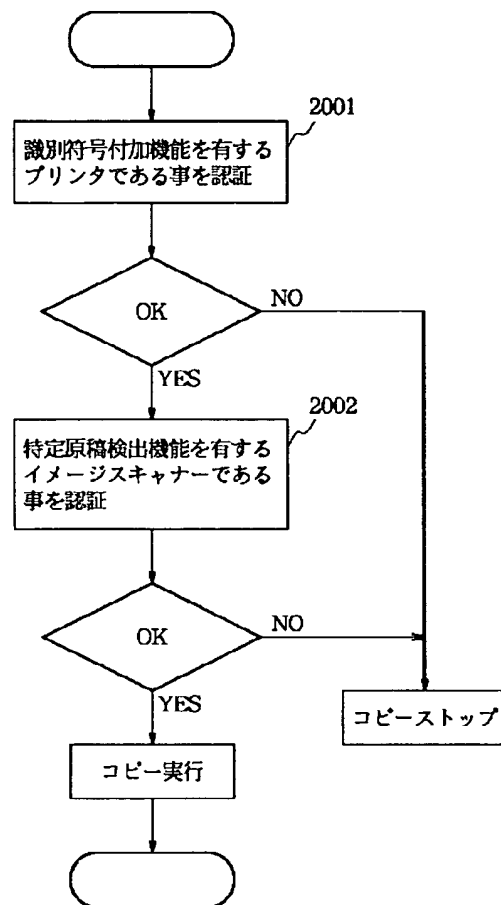
【図16】



【図17】



【図 19】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 1/46

技術表示箇所

Z

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**